

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 01 DEC 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 52 501.7

Anmeldetag:

11. November 2003

Anmelder/Inhaber:

ROBERT BOSCH GMBH, 70469 Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes
Elektroschleifwerkzeug

IPC:

B, 24 B 23/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Oktober 2004

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Schäfer

R. 306903

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes Elektro-
schleifwerkzeug

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes Elektroschleifwerkzeug mit den gattungsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Es sind Schleiftelleraufnahmen bekannt, bei denen in einen zweigeteilten Lagerflansch ein Kugellager eingesetzt wird, so dass dieses zwischen den beiden aus Aluminium bestehenden Teilen des Lagerflansches sowohl in axialer wie auch in radialer Richtung festgeklemmt wird. Dies geschieht mittels Schrauben, die durch einen Schleifteller mit Schraubenbohrungen in einem der beiden Teile des Lagerflansches in Eingriff stehen. Der zweite Teil des Lagerflansches wird zwischen den mit den Schraubenbohrungen versehenen Teil des Lagerflansches und dem Schleifteller eingeklemmt. Dabei laufen die Schrauben durch Führungsnuten an der Außenseite des zweiten Teils des Lagerflansches. Eine solche Konstruktion ist jedoch teuer herzustellen und schwierig zu montieren.

Des Weiteren ist es bekannt, auf der dem Schleifteller zugewandten Oberfläche des Lagerflansches Mitnahmezapfen anzuordnen, die auf einem Kreis um die Mittelachse des Lagerflansches über die Oberfläche herausstehen. Gleichzeitig sind in der Oberfläche eine Reihe von Schraubenbohrungen angeordnet, die auf einem anderen Kreis liegen. Durch eine

Verschraubung des Schleiftellers mit dem Lagerflansch ist es jedoch durchaus möglich, dass die Mitnahmezapfen nicht in eine am Schleifteller ausgebildete Bohrung eintauchen und die Funktionalität des Schleifwerkzeugs somit nicht gegeben ist.

Vorteile der Erfindung

Eine erfindungsgemäße Schleiftelleraufnahme mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, dass durch die Anordnung der Mitnahmezapfen und der Schraubenbohrungen auf einem gemeinsamen Kreis um die Mittelachse des Lagerflansches bei gleichzeitiger äquidistanter Anordnung von jeweils benachbarten Mitnahmezapfen bzw. Schraubenbohrungen eine einfache Montage eines Schleiftellers gegeben ist, da es für diesen eine Vielzahl von Möglichkeiten des Aufsteckens gibt. Gleichzeitig kann es bei der Montage des Schleiftellers zu keiner Fehlmontage kommen, da die Mitnehmerzapfen auf alle Fälle immer in eine Durchgangsbohrung der Schleifplatte eingreifen.

Dadurch, dass die Mitnahmezapfen einstückig mit dem Lagerflansch ausgebildet sind, kann der gesamte Lagerflansch in einem einzigen Arbeitsschritt hergestellt werden. Dies ist insbesondere bei einer Ausführung des Lagerflansches und der Mitnahmezapfen aus Kunststoff vorteilhaft, da nur ein einziges Werkzeug für die Herstellung des gesamten Lagerflansches benötigt wird.

Dadurch, dass die Mitnahmezapfen an ihren freien Enden jeweils eine Einführungsschräge aufweisen, ist eine sehr einfache und sichere Einführung dieser Mitnahmezapfen in Durchgangslöcher im Schleifteller möglich, auch wenn eine geringe Verdrehung des Schleiftellers gegenüber seiner Endlage am Lagerflansch vorliegt.

5 Dadurch, dass auf dem Kreis immer abwechselnd ein Mitnah-
mezapfen und eine Schraubenbohrung angeordnet sind, wird
eine gute Mitnahme des Schleiftellers bei gleichzeitig si-
cherer Befestigung desselben am Lagerflansch gewährleis-
tet.

10 Dadurch, dass die Mitnahmezapfen und die Schraubenbohrun-
gen im Wesentlichen gleiche Durchmesser haben, können die
Durchgangslöcher im Schleiftellers auch dieselben Durch-
messer aufweisen. Hiermit wird eine größere Anzahl an mög-
lichen Befestigungspositionen des Schleiftellers am Lager-
flansch erreicht, wodurch sich die Montage vereinfacht.

15 Dadurch, dass eine Abdeckscheibe das Lager, das in einer
Ausnehmung des Lagerflansches angeordnet ist, in axialer
Richtung festlegt, wird eine sehr einfache und preiswert
zu realisierende Möglichkeit der axialen Fixierung des La-
gers erreicht. Darüber hinaus wird das Lager gegen Staub
20 geschützt. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die
Abdeckscheibe mit einem Eingriffsteil in radialer Richtung
formschlüssig in die Ausnehmung des Lagerflansches ein-
greift. Hierdurch wird eine sehr gute axiale Festlegung
des Lagers am Lagerflansch erreicht.

30 Dadurch, dass die Abdeckscheibe einen Kragen aufweist, der
mit einem Zentralloch einer Einlegeplatte eines Schleif-
tellers in radialer Richtung formschlüssig in Eingriff
bringbar ist, wird die Montage des Schleiftellers auf dem
Lagerflansch nochmals vereinfacht.

35 Dadurch, dass die Abdeckscheibe aus einem Kunststoff ist,
wird eine elektrische Isolation hinsichtlich der Ankerwel-
le des Elektroschleifwerkzeugs erreicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zeichnungen

5

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung an Hand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert.

10

Die Figuren zeigen:



Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Lagers,

15

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lagerflansches,

20

Figur 3 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Schleiftelleraufnahme, bei der die beiden Gegenstände der Figuren 1 und 2 zusammengesetzt sind,

Figur 4 eine Seitenansicht einer Abdeckscheibe,



Figur 5 eine Draufsicht auf einen Schleifteller,

Figur 6 einen Exzenter Schleifer mit eingebauter erfindungsgemäßer Schleiftelleraufnahme gemäß Figur 3 und noch zu montierendem Schleifteller sowie

30

Figur 7 einen Exzenter Schleifer wie in Figur 6 dargestellt mit aufmontiertem Schleifteller.

In Figur 1 ist ein Lager 1 in Form eines Kugellagers dargestellt. Dieses Lager 1 dient zur Verbindung einer An-

triebsachse eines handgeführten Elektroschleifwerkzeugs mit einem Schleifteller 5 (siehe Figuren 5 bis 7).

In Figur 2 ist ein erfindungsgemäßer Lagerflansch 2 dargestellt. An seiner dem Schleifteller 5 zugewandten Oberfläche 18 sind vier in axialer Richtung herausstehende Mitnahmezapfen 3 ausgebildet. Darüber hinaus weist die Oberfläche 18 auch noch vier Schraubenbohrungen 8 auf.

Aus der Ansicht in Figur 3, in der das Lager 1 in eine Ausnehmung 17 des Lagerflansches 2 mittels Presssitzes radial fixiert ist, ist gut die räumliche Anordnung der Mitnahmezapfen 3 und der Schraubenbohrungen 8 zu erkennen.

Die Mitnahmezapfen 3 und die Schraubenbohrungen 8 sind auf einem gemeinsamen Kreis um die Mittelachse des Lagerflansches 2 angeordnet. Die Abstände zwischen jeweils benachbarten Mitnahmezapfen 3 bzw. Schraubenbohrungen 8 sind gleich groß. Darüber hinaus sind die Mitnahmezapfen 3 und Schraubenbohrungen 8 immer abwechselnd auf dem Kreis angeordnet. Somit liegt immer eine Schraubenbohrung 8 zwischen zwei Mitnahmezapfen 3 bzw. umgekehrt.

Die Mitnahmezapfen 3 sind an ihrem freien Ende mit jeweils einer Einführschräge 16 ausgebildet. Dadurch kann der Schleifteller 5 einfacher an den Lagerflansch 2 angeschraubt werden (siehe Figuren 6 und 7).

Der Lagerflansch 2 ist bevorzugt einstückig mit den Mitnahmezapfen 3 in Kunststoff ausgeführt. Dadurch weist er nur ein sehr geringes Gewicht auf und ist sehr einfach und preiswert herzustellen. Beispielsweise kann er durch einen einzigen Spritzgussvorgang mittels nur eines einzigen Spritzgusswerkzeuges hergestellt werden.

In Figur 4 ist eine Abdeckscheibe 4 dargestellt, die ein Eingriffsteil 7 sowie einen Kragen 9 aufweist. Die Abdeckscheibe 4 ist bevorzugt aus Kunststoff hergestellt, da sie dadurch sehr leicht ist sowie einfach und preiswert hergestellt werden kann. Darüber hinaus wird dadurch eine elektrische Isolation der Ankerwelle (nicht gezeigt) des Exzentrerschleifers 15 gegenüber dem Schleifteller 5 erreicht. Nähere Einzelheiten, wie die Abdeckscheibe 4 mit dem Lagerflansch 2 und dem Schleifteller 5 zusammenwirkt, sind in den Figuren 6 und 7 dargestellt und werden unten ausgeführt.

In Figur 5 ist ein Schleifteller 5 dargestellt, der auf den Lagerflansch 2 aufgeschraubt wird (siehe Figuren 6 und 7). Der Schleifteller 5 weist eine Einlegeplatte 10 auf, die bevorzugt aus Kunststoff ist. Die Einlegeplatte 10 hat ein Zentralloch 13 und auf einem Kreis um die Mittelachse der Einlegeplatte 10 angeordnete Absauglöcher 14.

Darüber hinaus sind auf einem weiteren Kreis um die Mittelachse der Einlegeplatte 10 insgesamt acht äquidistant zueinander angeordnete Durchgangslöcher 12 ausgebildet. Der Radius dieses Kreises entspricht genau dem Radius des Kreises, auf dem die Mitnahmezapfen 3 und die Schraubenbohrungen 8 des Lagerflansches 2 angeordnet sind. Dadurch können die Durchgangslöcher 12 des Schleiftellers 5 in Deckung mit dem Mitnahmezapfen 3 und den Schraubenbohrungen 8 des Lagerflansches 2 gebracht werden. Näheres hierzu und zur Montage des Schleiftellers 5 auf den Lagerflansch 2 wird unten bezüglich der Figuren 6 und 7 ausgeführt.

Die Einlegeplatte 10 ist in bekannter Art und Weise mit einer Umschäumung 11 umschäumt. Da dies nicht erfindungswesentlich ist, wird hier nicht näher hierauf eingegangen.

In Figur 6 ist ein vormontierter Exzeterschleifer 15 dargestellt, in den schon eine erfindungsgemäße Schleiftelleraufnahme (siehe Figur 3) montiert ist. Darüber hinaus ist in den Lagerflansch 2 der erfindungsgemäßen Schleiftelleraufnahme die Abdeckscheibe 4 eingesetzt. Das Eingriffsteil 7 (siehe Figur 4) der Abdeckscheibe 4 greift hier in die Ausnehmung 17 (siehe Figur 2) des Lagerflansches 2 ein und fixiert dabei das Lager 1 in axialer Richtung bezüglich des Lagerflansches 2. Somit steht lediglich noch der Kragen 9 der Abdeckscheibe 4 über die Oberfläche 18 des Lagerflansches 2 heraus. Die Abdeckscheibe 4 wirkt damit nicht nur als eine elektrische Isolation gegenüber der Ankerwelle, sondern schützt gleichzeitig das Lager 1 gegen Staubeintritt, was zu einer längeren Lebensdauer des Lagers 1 führt.

Bei der Montage des Schleiftellers 5 auf den Lagerflansch 2 dient die Abdeckscheibe 4 als Zentrierhilfe, da sie gut durch das Zentralloch 13 des Schleiftellers 5 gesehen werden kann. Damit muss der Schleifteller 5 nur noch in seiner Winkellage richtig angeordnet werden, damit die Mitnahmezapfen 3 in die Durchgangslöcher 12 eingreifen und er mittels Schrauben 6 fixiert werden kann. Bei den Schrauben 6 handelt es sich bevorzugt um vier Kunststoffformschrauben. Das richtige Aufsetzen bezüglich des Winkels des Schleiftellers 5 auf den Lagerflansch 2 wird durch die oben beschriebenen Einführschrägen 16 der Mitnahmezapfen 3 noch vereinfacht.

In dem in Figur 7 dargestellten fertig montierten Zustand des Exzeterschleifers 15 mit Schleifteller 5 ist gut zu erkennen, dass alle vier Mitnahmezapfen 3 sowie alle vier Schrauben 6 in den Durchgangslöchern 12 liegen. Darüber hinaus sind der Kragen 9 der Abdeckscheibe 4 und das Zentralloch 13 der Schleiftellers 5 so aufeinander abgestimmt,

dass der Kragen 9 formschlüssig in radialer Richtung mit dem Zentralloch 13 abschließt.

Das Auffinden des richtigen Winkels wird noch durch das Vorliegen von acht Möglichkeiten - bezüglich des Winkels - vereinfacht, in denen der Schleifteller 5 mit dem Lagerflansch 2 verbunden werden kann. Dies bedeutet, dass eine Montage alle 45° erfolgen kann.

Es versteht sich von allein, dass die Erfindung keineswegs auf insgesamt acht Durchgangslöcher 12 im Schleifteller 5 sowie vier Mitnahmezapfen 3 und vier Schraubenbohrungen 8 beschränkt ist. Genau so gut kann eine größere oder kleinere Anzahl von Mitnahmezapfen 3 und Schraubenlöchern 8 gewählt werden. Ebenfalls ist es möglich, eine andere Abfolge von Mitnahmezapfen 3 und Schraubenbohrungen 8 zu wählen.

Wesentlich an der Erfindung ist lediglich, dass die Mitnahmezapfen 3 und die Schraubenbohrungen 8 auf einem einen gemeinsamen Kreis um die Mittelachse des Lagerflansches 2 und äquidistant zueinander angeordnet sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Durchgangsloch 12 auf einen Mitnahmezapfen 3 oder ein Schraubenloch 8 trifft. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch eine erfindungsgemäße Schleiftelleraufnahme eine sehr einfache Montage des Schleiftellers 5 auf den Lagerflansch 2 möglich ist, wobei gleichzeitig eine Fehlmontage vermieden wird.

Ansprüche

- 5 1. Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes Elektro-
schleifwerkzeug, insbesondere einen Exzeterschleifer
(15), mit einem Lagerflansch (2), der mehrere in axialer
Richtung über die Oberfläche (18) herausstehende Mitnahme-
zapfen (3) und mehrere Schraubenbohrungen (8) aufweist,
und mit einem Lager (1), das in axialer und radialer Rich-
10 tung am Lagerflansch (2) festgelegt ist, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Mitnahmezapfen (3) und die Schrauben-
bohrungen (8) auf einem gemeinsamen Kreis um die Mit-
telachse des Lagerflansches (2) äquidistant zueinander an-
geordnet sind.
- 15 2. Schleiftelleraufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Mitnahmezapfen (3) einstückig mit dem La-
gerflansch (2) ausgebildet sind.
- 20 3. Schleiftelleraufnahme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Lagerflansch (2) und die Mitnahmezap-
fen (3) aus einem Kunststoff sind.
- 25 4. Schleiftelleraufnahme nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmezapfen (3) an
ihren freien Enden jeweils eine Einführschräge (16) aufwei-
sen.
- 30 5. Schleiftelleraufnahme nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Kreis immer ab-
wechselnd ein Mitnahmezapfen (3) und eine Schraubenbohrung
(8) angeordnet sind.
- 35 6. Schleiftelleraufnahme nach einem der vorstehenden Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnahmezapfen (3) und

die Schraubenbohrungen (8) im Wesentlichen gleiche Durchmesser haben.

5 7. Schleiftelleraufnahme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abdeckscheibe (4) das Lager (1), das in einer Ausnehmung (17) des Lagerflansches (2) angeordnet ist, in axialer Richtung festlegt.

10 8. Schleiftelleraufnahme nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckscheibe (4) mit einem Eingriffsteil (7) in radialer Richtung formschlüssig in die Ausnehmung (17) des Lagerflansches (2) eingreift.

15 9. Schleiftelleraufnahme nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckscheibe (4) einen Kragen (9) aufweist, der mit einem Zentralloch (13) einer Einlegeplatte (10) eines Schleiftellers (5) in radialer Richtung formschlüssig in Eingriff bringbar ist.

20 10. Schleiftelleraufnahme nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckscheibe (4) aus einem Kunststoff ist.

ROBERT BOSCH GmbH, 70442 Stuttgart

5

Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes Elektro-
schleifwerkzeug

10

Zusammenfassung:

15

20

Bei einer Schleiftelleraufnahme für ein handgeführtes Elektroschleifwerkzeug, insbesondere einen Exzeterschleifer (15), mit einem Lagerflansch (2), der mehrere in axialer Richtung über die Oberfläche (18) herausstehende Mitnahmezapfen (3) und mehrere Schraubenbohrungen (8) aufweist, und mit einem Lager (1), das in axialer und radialer Richtung am Lagerflansch (2) festgelegt ist, wird eine einfache und sichere Montage des Schleiftellers (5) am Lagerflansch (2) dadurch gewährleistet, dass die Mitnahmezapfen (3) und die Schraubenbohrungen (8) auf einem gemeinsamen Kreis um die Mittelachse des Lagerflansches (2) äquidistant zueinander angeordnet sind.

Fig. 1

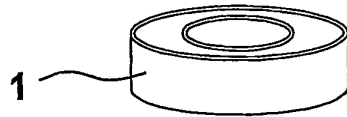


Fig. 2

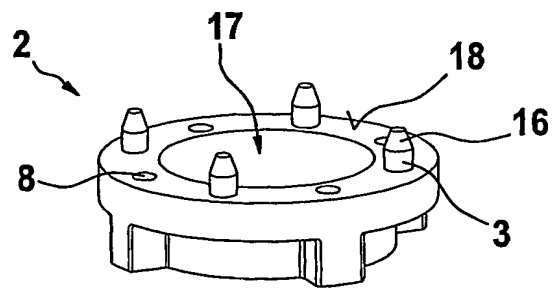


Fig. 3

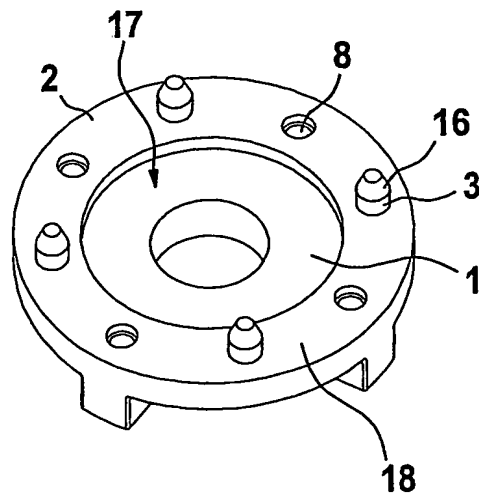


Fig. 4

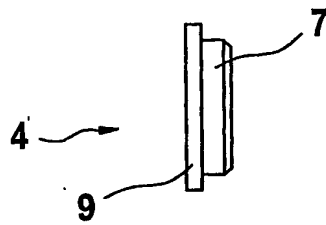


Fig. 5

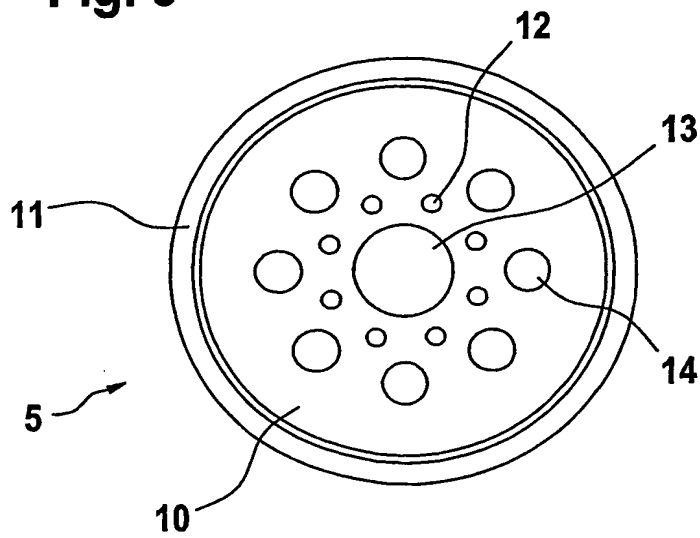


Fig. 6

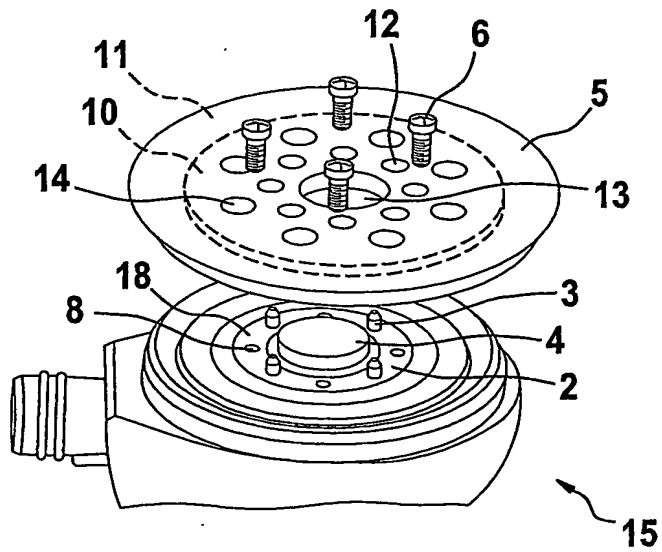
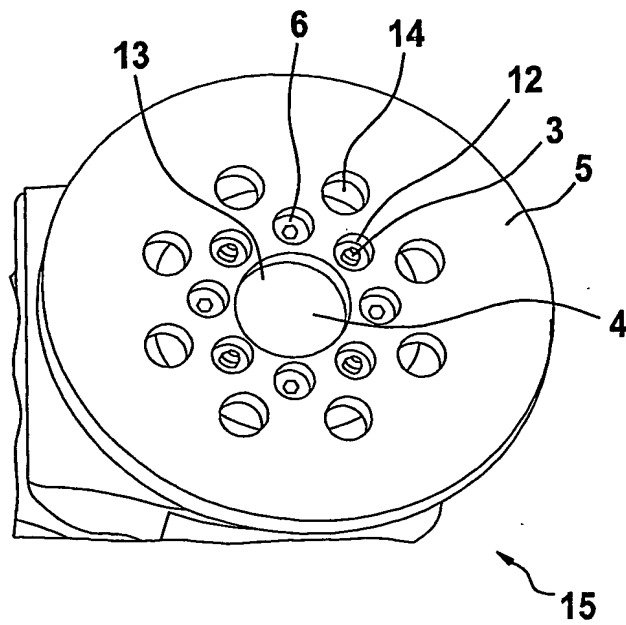


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.